## Решение установившихся поперечно-изгибных колебаний для защемлённого стержня

Уравнения частот: .

Решение: 

Собственные частоты : 

Таблица 1 Зависимость собственных частот от массы (E=J=l=1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | 22.206 | 61.685 | 120.902 | 199.859 | 298.555 |
| 2 | 15.702 | 43.617 | 85.491 | 141.322 | 211.110 |
| 3 | 12.820 | 35.613 | 69.803 | 115.388 | 172.371 |
| 4 | 11.103 | 30.842 | 60.451 | 99.929 | 149.277 |
| 5 | 9.931 | 27.586 | 54.069 | 89.379 | 133.518 |
| 6 | 9.065 | 25.182 | 49.358 | 81.592 | 121.884 |
| 7 | 8.393 | 23.314 | 45.696 | 75.539 | 112.843 |
| 8 | 7.851 | 21.808 | 42.745 | 70.661 | 105.555 |
| 9 | 7.402 | 20.561 | 40.300 | 66.619 | 99.518 |
| 10 | 7.022 | 19.506 | 38.232 | 63.201 | 94.411 |

## Решение установившихся поперечно – изгибных колебаний для шарнирно-опёртого стержня

Уравнение частот: .

Так как  то окончательно частное уравнение имеет вид , которое имеет корни .

Собственные частоты : 

Таблица 2 Зависимость собственных частот от m (E=J=l=1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| 1 | 9.869 | 39.478 | 88.826 | 157.913 | 246.740 |
| 2 | 6.978 | 27.915 | 62.809 | 111.661 | 174.471 |
| 3 | 5.698 | 22.792 | 51.283 | 91.171 | 142.455 |
| 4 | 4.934 | 19.739 | 44.413 | 78.956 | 123.370 |
| 5 | 4.413 | 17.655 | 39.724 | 70.621 | 110.345 |
| 6 | 4.029 | 16.116 | 36.263 | 64.467 | 100.731 |
| 7 | 3.730 | 14.921 | 33.573 | 59.685 | 93.258 |
| 8 | 3.489 | 13.957 | 31.404 | 55.830 | 87.235 |
| 9 | 3.289 | 13.159 | 29.608 | 52.637 | 82.246 |
| 10 | 3.121 | 12.484 | 28.089 | 49.936 | 78.026 |